

HEMIJSKI SASTAV I TEHNOLOŠKO REŠENJE SIRA »MANURA« PROIZVEDENOG U SR MAKEDONIJI*

Duška LAZAREVSKA, dipl. inž., prof. dr Olga BAUER
R.O. Zemjodelski fakultet, Skopje

Sažetak

Ispitivan je hemijski sastav sira »Manura«, proizvedenog u visokim planinskim područjima SR Makedonije. Dato je i tehnološko rešenje ovog tvrdog sira bez kore, koji se dobija iz surutke pri preradi belog mekog sira iz ovčeg mleka.

Analiziran: sir se odlikuje visokom biološkom vrednošću i sadrži hemijske sastojke, neophodne u ljudskoj ishrani.

Uvod

»Manur« je tvrdi sir bez kore koji se dobija iz surutke pri izradi belog mekog sira ili kačkavalja od ovčeg mleka.

Sir »Manur« potječe iz Grčke, a pred II svjetski rat isti je počeo da se izrađuje i u Makedoniji. Posljednjih 20—25 godina u SR Makedoniji zapostavljena je izrada ovog sira, a sirovina iz koje se isti prerađivao koristi se isključivo za dobijanje (urde) skute ili se baca u kanalizaciju.

U stranoj i našoj literaturi nismo naišli na podatke o hemijskom sastavu »Manura«.

Zato je cilj naših ispitivanja da — prateći dinamiku nekih hemijskih komponenata tokom zrenja ovog tvrdog sira bez kore — doprinesemo utvrđivanju njegove biološke vrednosti, a time i povećanju asortimana sireva u našoj zemlji.

Materijal i metode rada

Pri izradi sira »Manura«, korišćena je ovčja surutka dobivena pri preradi belog mekog sira (tokom 1979.—1980. godine) kod individualnih proizvođača sa visokih brdsko planinskih područja iz Zapadne Makedonije.

U ovčjoj surutci i u njenom proizvodu »Manuru«, određivani su sledeći hemijski sastojci: kiselost ($^{\circ}$ T), pH, ukupne belančevine, mlečna mast, mlečni šećer, ukupni pepeo, soli, suva materija i mast u suvoj materiji. Kod ovih ispitivanja korišćene su standardne metode koje se najčešće primenjuju u mlekarstvu.

Rad je čitan na savetovanju o otpadnim materijalima prehrambene industrije kao sekundarne sirovine, Kikinda, 24.—26. maja 1983. godine.

Tehnologija sira »Manura«

Tehnološki postupak za izradu sira je sledeći: dobivena surutka pri izradi belog mekog sira, prvo se cedi i oslobađa eventualnih nečistoća, a zatim se zagreva na 80—90°C. »Kuvanje« surutke traje 30—60 minuta, naime sve dotle dok se na površini suda ne stvori deo sloj gruša, od belančevina (albumin i globulin) i mlečne masti. Zatim se skida sa vatre i ostavlja da se malo ohladi (10—20 min.) da bi površinski sloj belančevina što više očvrstnuo. Naročito kašikom sa izbušenim dnom, pažljivo se otsecaju komadi »prevare« i slažu u cedilo, postavljeno u kalup. Zatim se cedilo obesi i stoji sve dotle dok ne prestane otjecanje »cvika« (oko 24 časa).

Oceđeni sir »Manur«, koji je oformljen u vidu lopte, vadi se iz cedila, a zatim se soli suhom solju i ostavlja da stoji na polici 24 časa. Solenje se ponavlja još jedan do dva puta, što zavisi od veličine lopte »Manura«. Sir se stavlja u specijalnu, pletenu za tu svrhu, mrežu i okači da visi u prostoriji gde će da zri i u kojoj je temperatura 10—15 °C, a vlažnost vazduha 85—90%. Zrenje »Manura« traje dva meseca. Zreo sir se vadi iz mreže, očisti njegova površina, uvi je u pergament papir, a zatim u staniol. Ovako opremljen sir pakuje se u specijalnu ambalažu i nosi u hladnjaču, gde može da stoji duže vreme do potrošnje.

Rezultati i diskusija

Dobiveni rezultati za hemijski sastav sirovine — ovčje surutke, i sira »Manura« — koji predstavljaju srednje vrednosti, dati su u tablici 1.

Tablica 1.

Hemijski sastav ovčje surutke i sira »Manura«
A. Hemijski sastav surutke

Kiselost °T	pH	Mast ‰	Belan- čevine ‰	Pepeo ‰	Mlečni šećer ‰	Suva mate- rija ‰	Mast u suvoj mate- riji ‰	Vlaga ‰
36	5,20	1,50	2,70	0,98	4,90	10,08	14,88	89,92

Iz tablice br. 1 proizlazi da je kiselost ovčje surutke 36°T, a pH 5,20.

Sadržaj masti u ispitanoj surutci iznosi 1,50‰ i viša je u poređenju sa rezultatima koje za ovu komponentu navodi Kožev (2), tj. 0,90—1,28‰.

Isto tako naši rezultati za sadržaj ukupne belančevine (2,70‰) su izrazito viši od rezultata Koževa (2) (1,50—2,06‰) i Denkova (1) (1,47‰).

Surutka sadrži velike količine mineralnih materija koje se kreću u granicama od 0,86—1,10‰ ili proseku 0,98‰.

Prosečna vrednost za suhu materiju u ispitivanoj surutci (10,08‰), je izrazito viša u poređenju sa literaturnim podacima za istu (1) (2).

Dobivene visoke vrednosti hemijskih komponenata u ovčjoj surutci, ukazuju da se ona odlikuje visokom biološkom vrednošću i pogodna je kao sirovina za izradu tvrdog sira »Manura«.

Tablica 2.

B. Hemijski sastav »Manura«

Stariost »Manura«	$^{\circ}\text{T}$ Kiselost	pH	Mast % Mast	Belančevine % Belančevine	Pepeo % Pepeo	So % So	Suva mate- rija % Suva mate- rija	Mast u suvoj materiji % Mast u suvoj materiji
30 dana	220	4,80	16	31,00	11,00	7,80	58,20	27,49
60 dana	200	4,90	17	32,00	10,50	8,20	59,75	28,45
90 dana	180	5,10	18	31,50	12,50	8,50	62,25	28,91

»Manur« je tvrdi sir bez kore, s kompaktnom konzistencijom, pikantnog okusa i mirisa, koji podseća na kuvano mleko.

»Manur« se isključivo upotrebljava kao sir za struganje (ribanac) i kao takav po svom okusu, mirisu i izdašnosti podseća na parmezan.

Tokom zrenja »Manura« praćena je dinamika ispitivanih parametara svakih mesec dana, sve do tromesečne starosti (Tab. 2).

Budući da je na ovom siru, proizvedenom u SR Makedoniji, prvi put izvršena hemijska analiza, dobiveni rezultati ne mogu da se upoređuju sa drugima.

Dinamika kiselosti ($^{\circ}\text{T}$) ovog sira tokom zrenja je u postojanom opadanju i kreće se od 220°T do 180°T . Za razliku od kiselosti koja opada za vreme zrenja, pH vrednosti su u postojanom porastu (pH 4,80—5,10).

Koncentracija masti tokom zrenja sira postepeno se povećava od 16—18%. Mast u suvoj materiji isto tako raste, i to povećanje, izraženo u procentu, iznosi za 60-ti dan 3,5%, a 90-ti dan 5,16%.

Za razliku od drugih hemijskih sastojaka koji u ovom biohemijskom procesu trpe izvesne promene, vrednosti za ukupne belančevine manje variraju i kreću se u granicama od 31,0 do 32,0%.

Dinamika ukupnog pepela tokom čuvanja sira do tromesečne starosti ima neujednačen tok i 30-og dana iznosi 11,00%, zatim do 60 dnevne starosti opada (10,50%), da bi se 90-og dana ponovo povećala (12,50%).

Budući da se kod sira »Manura« vrši takozvano »suvo solenje« procenat soli u ovom siru je dosta visok i tokom zrenja koncentracija soli se postepeno neznatno povećava.

Isto tako, čuvanjem sira, suva materija postepeno raste. Porast suve materije, dat u procentima, za 60-ti dan je 2,65%, a za 90-ti dan 6,95%.

Razlog visokih vrednosti suve materije kod ovog sira je i visoka koncentracija soli, koja tokom zrenja dovodi do gubitka njegove vlažnosti.

Zaključak

— »Manur« je tvrdi sir bez kore sa kompaktnom konzistencijom, pikantnog okusa i mirisa.

— tokom zrenja »Manura« dinamika kiselosti je u postojanom opadanju, a pH vrednosti rastu.

— koncentracija masti postepeno se povećava od 16 do 18%.

— vrednosti za ukupne belančevine manje variraju (31,00—32,00%).

- dinamika ukupnog pepela ima neujednačen tok.
- u »Manuru« procenat soli (NaCl) je dosta visok i tokom zrenja je u postojanom porastu.
- tokom zrenja sira, suva materija se povećava.

Summary

In this paper is given chemical analyse of the cheese »Manur« produced in the hilly-mountain regions of SR Macedonia. As a raw material for manufacturing of the cheese »Manur« is used the whey received as a byproduct of the white soft cheese made from the sheep milk. On this base were estimated following components: acidity (°T) pH, fat, total proteins, total minerals, salt and dry matters. The cheese »Manur« is distinguishing with a high biological value and its quality dont remain behind to the quality of some compact cheeses.

Literatura

- DENKOV, C., KACAROVA, E., MIHAJLOVA, T.; Izvestija Vidin, Tom III, (1969.), 147.
 KOČEV, A., VELEV, S.; Izvestija Vidin, Tom III (1969.), 43.
 PEJIĆ, O.; Mlekarstvo I deo (1949.), Beograd.

Svim mljekarskim radnicima i suradnicima, te mljekarskim radnim organizacijama u SFRJ

ž e l i

SRETNU I USPJEŠNU NOVU 1985. GODINU

**Udruženje mljekarskih radnika SRH
 Uredništvo »Mljekarstva«**
